

# タイプAとタイプBにおける心血管系の刺激特異反応の研究

著者	村中 一文
号	2041
発行年	1988
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/20242">http://hdl.handle.net/10097/20242</a>

氏 名（本籍）                      むら                      なか                      もと                      ふみ  
村                      中                      一                      文

学 位 の 種 類                      医                      学                      博                      士

学 位 記 番 号                      医                      第                      2 0 4 1                      号

学位授与年月日                      昭 和 63 年 9 月 14 日

学位授与の要件                      学位規則第 5 条第 2 項該当

最 終 学 歴                      昭 和 56 年 3 月  
東北大学医学部医学科卒業

学 位 論 文 題 目                      タイプAとタイプBにおける心血管系の刺激特異  
反応の研究

（主 査）  
論文審査委員                      教授 滝 島                      任                      教授 佐 藤 光 源  
  
教授 平                      則 夫

# 論 文 内 容 要 旨

## 緒 言

冠動脈疾患（CHD）の危険因子であるタイプA行動型をもつ人（タイプA）の特徴は、過度の競争心、精力的行動、仕事熱心、性急さ、苛立ちやすさ、易怒性、高い敵意性などであり、これと正反対の焦らずのんびりしたタイプB行動型をもつ人（タイプB）に比べて虚血性心疾患に罹患しやすく、冠動脈硬化の進行程度も高度になりやすいことが知られている。タイプAはタイプBよりもストレス下で高い心血管反応を示すことから、交感神経系、特に $\beta$ 系の反応性が高いとされてきたが、著者らが最近行なったカテコールアミン負荷試験により、あらたにタイプBにおける交感神経 $\alpha$ 系と副交感神経系の反応性の高さを示唆する結果を得た。そこで、 $\beta$ 系への刺激に対してはタイプAが、 $\alpha$ 系と副交感系への刺激に対してはタイプBがより強い反応を示すという刺激特異性が存在し、薬物負荷時のみならず、日常的なストレス下においても認められるであろうと考えた。この仮説を証明するため、種類の異なる日常的な非侵襲的ストレスとして、暗算（MA）と前額部寒冷刺激（CFS）をタイプAとタイプBの健常若年男子に負荷し、心血管反応を比較した。非侵襲的ストレスによって自律神経系の一系統のみを刺激することは実質的に不可能であるが、MAは心拍促進（ $\beta_1$ ）と骨格筋血流増加（ $\beta_2$ ）をもたらすことから主として $\beta$ 系優位の刺激と考えられ、CFSは $\alpha$ 系を介する骨格筋血流低下と、三叉神経－脳幹－迷走神経反射を介する心拍抑制をもたらす刺激であることが知られている。よって仮説が正しければ、タイプAはMA時に心拍数と前腕血流量をより増大させ、タイプBはCFS時に心拍数と前腕血流量をより低下させるであろうと考えた。

## 対 象 と 方 法

被験者は18歳から28歳までの健常男子50名の中から、面接法と質問紙法によって選ばれたタイプA11名とタイプB13名である。MAは3桁の数の連続加算を5分間させ、CFSは氷と水を混じたビニール袋（約500 g, 3～4℃）で前額面全体を2分間覆う方法をとった。安静期、ストレス期、回復期における、収縮期血圧（SBP）、拡張期血圧（DBP）、心拍数（HR）、前腕血流量（FBF）、を測定し、平均血圧をFBFで除した値を対数変換したものを前腕血管抵抗（log FVR）の指標とした。それぞれの値について二元配置分散分析を用い、タイプA・B両群の変動の差異を検定した。

## 結果および考察

MAは期待通り心拍促進と前腕血流増加をもたらしたが、タイプA・B両群の反応性に差異はみられなかった。これに対しCFSは心拍数、前腕血流量の低下と血圧上昇をもたらし、全測定項目においてタイプBがタイプAよりも強い反応を示した。これまで偶然タイプBが強い心血管反応を示した報告はあるが、仮説に基づいてタイプBの過剰反応を出現させたのは今回の実験が初めてである。両群の変動差をさらに詳しく検討すると、全体を通して得られた有意水準(FBF :  $P < .05$ , log FVR :  $P < .06$ , HR :  $P < .005$ , SBP :  $P < .06$ , DBP :  $P < .09$ )は、1分目から2分目にかけての両群の反応の差(FBF :  $P < .007$ , log FVR :  $P < .02$ , HR :  $P < .005$ , SBP :  $P < .01$ , DBP :  $P < .0004$ )を反映していることがわかる。すなわち安静期から1分目にかけて両群ともほぼ同様の反応を示した後、1分目から2分目にかけてタイプBは反応を持続させたのに対し、タイプAは反応から回復もみせたことが、両群の最も大きな差異であった。このタイプAにおける回復は、タイプBに比較して $\alpha$ 系および副交感系の感受性が低いため、2分目にいたって反応の減弱をみせたものと解釈することができるが、寒冷による苦痛あるいは初期反応に対する反跳現象としての $\beta$ 刺激が、タイプAで強くあらわれた可能性も否定できない。しかしながら、いずれにせよ同一の刺激下においては、タイプAが $\beta$ 系、タイプBが $\alpha$ 系・副交感系優位にかたむく自律神経バランスの存在が、日常的ストレス下においても確認された。CHDに対しては、 $\beta$ 系が促進的に、副交感系が防禦的にはたらくことを示唆する報告がなされていることから、タイプAとタイプBにみられる自律神経バランスの差異が、両群のCHDの罹患率の差に関与しているものと推察された。タイプAとタイプBの自律神経バランスをより明確にするため、さらに実験を重ねてゆくことが必要であることは言うまでもないが、今回の研究は、タイプAとタイプBに刺激特異性が存在することを示し、かつストレスの種類を選択することによってタイプBに心血管系の過剰反応をもたらすことを証明したことで、今後の研究の方向に重要な示唆を与えたものと考えた。

## 審 査 結 果 の 要 旨

本研究は行動医学的見地からおこなわれたものであり、冠動脈疾患危険群としてのタイプAと非危険群としてのタイプBを比較検討したものである。従来タイプBよりタイプAが交感神経 $\beta$ 受容体反応が亢進していると考えられてきた。これにたいし本研究ではタイプBが交感神経 $\alpha$ 受容体反応と副交感神経系の反応に於て高いことが証明された。

本研究ではタイプAとタイプBの健常若年男子にたいし種類の異なるストレスをかけ、心血管系反応を次のように比較した。暗算は交感神経 $\beta$ 受容体反応を亢進させ心拍促進と骨格筋の血流増加をもたらすが、本研究では暗算によるこれらの反応について両群間に差がみとめられなかった。

前額部寒冷刺激は交感神経 $\alpha$ 受容体を介し骨格筋血流低下をもたらす、三叉神経—脳幹—迷走神経を介し心拍抑制をもたらすが、本研究ではタイプBの方がタイプAより強い反応を示した。とくにタイプBでは刺激直後にくらべ刺激後期に反応が持続した。タイプAでは前腕血流量心拍数の低下、血圧上昇が刺激後期には正常に回復した。この回復がタイプAの交感神経 $\alpha$ 受容体および副交感神経の感受性または反応性の低さをあらわしているのかについては証明出来なかった。また刺激にたいする初期反応の反跳現象として交感神経 $\beta$ 受容体の反応亢進と云う解釈が出来る。

カテコラシン負荷実験および日常生活のストレス実験によりタイプBが交感神経 $\alpha$ 受容体および副交感神経系反応が亢進し、心血管系の過剰反応を示したのは本研究の特色の1つと云える。

一般に虚血性心疾患にたいし、交感神経 $\beta$ 受容体系は促進的に作用し、副交感神経は防御的に作用すると考えられており、タイプAとタイプBの自律神経反応の差が虚血性心疾患の危険因子の差としてあらわれているのであろうと推察される。本研究は虚血性心疾患について行動医学的危険因子を生物学的に解明し、攻撃因子（交感神経 $\beta$ 受容体反応亢進）のみならず、防御因子（副交感神経）が重要であることを明らかにした点が特色である。以上により本論文は学位に値するものとする。